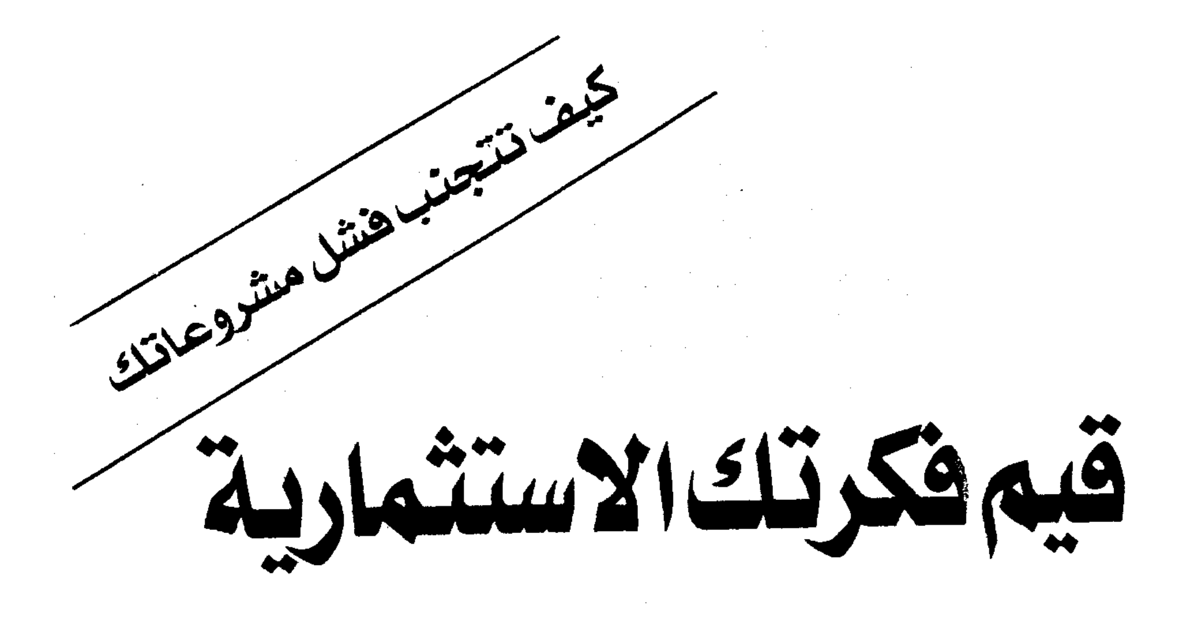


الأستــاذ الدكتــور
محمد الصيرفى

2006

دار الفكر الجامعى
٣٠ شارع سوتير - الاسكندرية
ت : ٤٨٤٣١٣٢

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ فلنقص عليهم بعلم وما كنا غائبين

صدق الله العظيم

(سورة الأعراف ٧)

عزيزى القارئ

تذكر

كلما عرفت أكثر .. كلما عرفت أنك لا تعرف إلا .. القليل فاحباطك محدود وجهلك لا نهائى وكلما استطعت أن تعالج احباطك من جهلك وكلما أصلحت الدمار الذى أصاب حياتك والذى أدى إلى احباطك من جهلك كلما صرت أكثر قدرة على أن تحب جهلك وتسعى إليه فكل الأشياء الجديدة تنبع مما تجهله هذه اللحظة.

تقديم

يمكن أن تعرف عملية تقييم الفكرة الاستثمارية بأنها عبارة عن «عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل أو المشروع المناسب بين عدة بدائل مقترحة والذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة استنادًا إلى أسس علمية».

حيث يتضح من التعريف أعلاه أن عملية تقييم الفكرة الاستثمارية ما هي إلا وسيلة يمكن من خلالها المفاضلة بين عدة أفكار مقترحة وصولاً إلى اختيار البديل الأفضل الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة.

وعادة فإن عملية المفاضلة هذه ليست كأية مفاضلة أخرى، وإنما مفاضلة يترتب عليها تبنى قرار استثماري يتطلب استثمار أموال كثيرة، وهذه الأموال لابد وأن تواجه مستوى معين من الخطر، نظرًا لأن تلك القرارات تتعامل مع مستقبل مجهول تكتنفه العديد من المتغيرات منها الداخلية ومنها الخارجية، لذا ومن أجل تحقيق مستوى من الأمان للأموال المستثمرة، سواء كانت عامة أو خاصة، فإنه لابد أن تستند عملية تقييم الأفكار على دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية التي تكون الأساس في نجاح تلك العملية في تحقيق أهدافها.

وعلى هذا الأساس يمكن القول بأن جوهر عملية تقييم الأفكار تتمثل في المفاضلة بين الأفكار المقترحة لاختيار البديل الأفضل، تلك المفاضلة التي تتمثل بما يلي:

- المفاضلة بين توسع المشروعات القائمة أو إقامة مشروعات جديدة.
- المفاضلة بين إنتاج أنواع معينة من السلع.
- المفاضلة بين أساليب الإنتاج وصولاً لاختيار الأسلوب المناسب.

أهمية تقييم الأفكار الاستثمارية:

(١) أنه يساعد في تجاوز القرارات الفردية والعشوائية التي تقود إلى ظهور مشاريع فاشلة تمثل عبئًا على الاقتصاد القومي.

(٢) أن التقدم العلمي والتكنولوجي الذي أصبح سمة العصر الحاضر قد وفّر العديد من البدائل أمام المستثمر وهذه البدائل تختلف فيما بينها من حيث الطاقة الإنتاجية والتكاليف والحاجة إلى مستلزمات الإنتاج والقوى العاملة من مختلف التخصصات الأمر الذي أصبح معه المستثمر عاجزًا عن تحمل نتيجة الاختيار العشوائي بين هذه البدائل ومن ثم فإن عملية التقييم تساعد على الاختيار الأفضل من بين البدائل المتاحة.

(٣) ترجع أهمية التقييم إلى ارتفاع تكلفة الفرصة البديلة مع الندرة النسبية في رأس المال الأمر الذي زاد من نسبة المخاطرة التي تواجه المستثمر عند الاختيار ما بين الفرص الاستثمارية المختلفة.

أهداف عملية تقييم الأفكار الاستثمارية:

إن الاهتمام الكبير بموضوع تقييم المشروعات، ما هو إلا انعكاس للوظائف أو الأهداف العديدة لذلك الموضوع، والتي تتمثل فيما يلي:

(أ) تعتبر بمثابة وسيلة يمكن أن تساعد في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، أن جوهر هذه العملية يتمثل بمحاولة تبني قرار استثماري يتعلق باختيار مشروع معين من بين عدة مشروعات مقترحة، ولكي يكون ذلك القرار ناجحًا، لابد أن يستند على دراسة علمية وشاملة، أما القرارات العفوية والفردية، فلابد أن تقود إلى ظهور مشروعات فاشلة، ذلك الفشل الذي يمثل هدرًا للموارد المتاحة والنادرة.

من هنا تظهر طبيعة العلاقة الوثيقة بين عملية تقييم الفكرة الاستثمارية وتحقيق الاستخدام والتوزيع الأمثل للموارد المتاحة، تلك العلاقة التي تظهر بصورة واضحة بين المشروعات وأثرها على مسار وحركة الاقتصاد القومي، إذا أخذنا بنظر الاعتبار أن لكل فكرة هدف أو عدة أهداف، وهذه الأهداف قد تتعارض مع أهداف خطة التنمية القومية، لذا فعن طريق عملية تقييم الأفكار يمكن تجاوز ذلك التعارض، وهذا يعني أن عملية تقييم الفكرة الاستثمارية يمكن أن تساعد على تحقيق الانسجام والتوافق بين أهداف الأفكار وبين أهداف خطة التنمية القومية وبذلك الشكل الذي يضمن تحقيق مصالح جميع الأطراف سواء كان المستثمرون أو الاقتصاد القومي.

ففي بعض الأحيان يتم تجاوز بعض الأفكار، نظرًا لتعارضها مع

أهداف خطة التنمية القومية، لذا يمكن القول أن عملية تقييم الأفكار لا يمكن فصلها عن مجال العملية التخطيطية، بل هي جزء أساسي منها.

ومن أجل تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، لابد أن تتضمن عملية تقييم الفكرة الاستثمارية العلاقات الترابطية بين الفكرة المقترحة والمشروعات القائمة، إذ أن فشل بعض المشروعات من تحقيق أهدافها يعود إلى تجاهل مثل تلك العلاقات.

(ب) كما تعتبرعملية التقييم بمثابة وسيلة تساعد في التخفيف من درجة المخاطرة للأموال المستثمرة، حيث من خلال عملية تقييم المشروعات، يمكن اختيار البديل المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، البديل الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة، كما يضمن مستوى معين من الأمان لتلك الأموال.

وكما تظهر أهمية هذه المسألة، إذا أخذنا بنظر الاعتبار، بأن تلك الأموال والتي قد تصل إلى الملايين وحتى أحيانًا إلى المليارات خاصة بالنسبة للمشروعات الكبيرة والعملاقة ذلك الإنفاق الذي لابد أن يواجه مستوى معين من المخاطرة، لكن عن طريق تلك العملية والتي لابد وأن تستند على دراسة علمية وشاملة وعلى أسس ومبادئ علمية وعلى معايير معينة، تلك الدراسة التي لابد وأن تأخذ في الاعتبار كافة الاحتمالات سواء في ظل ظروف التأكد أو عدم التأكد، يمكن أن تفضي إلى تجاوز تلك المخاطرة أو على الأقل تخفيفها، وبذلك الشكل الذي يضمن مستوى معين من الأمان للأموال المستثمرة.

(ج) كما تساعد عملية تقييم الأفكار إلى توجيه المال المراد استثماره إلى ذلك المجال الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة فمن خلال المفاضلة بين الأفكار المقترحة يمكن تقييم المشروعات وما تتطلبه من دراسات حول المشاريع المقترحة، فقد يؤدي ذلك إلى توجيه الأموال المتاحة إلى مشروعات قد تكون فاشلة، أو إلى فرصة استثمارية قد لا تكون هي الفرصة المثلى التي تضمن تحقيق الأهداف المحددة، وهذا ما يظهر واضحًا في البلدان النامية، ذلك الفشل الذي ما هو إلا تبذير وهدر للموارد النادرة التي تكون تلك البلدان بأمس الحاجة إليها.

(د) كما يمكن أن تكون عملية تقييم الفكرة الاستثمارية بمثابة وسيلة تساعد على ترشيد القرارات الاستثمارية.

من الأسس والمبادئ التي تستند عليها عملية تقويم الفكرة الاستثمارية ما يلي:

(١) لابد أن تقوم عملية التقييم على إيجاد نوع من التوافق بين المعايير التي تتضمنها تلك العملية وبين أهداف المشروعات المقترحة، إذا أخذنا بنظر الاعتبار، أن المعيار الذي يستخدم أو يتناسب لقياس هدف معين قد لا يتناسب لقياس هدف آخر، لذلك يلاحظ أن المعايير التي تستخدم في مجال المشروعات العامة هي غير المعايير التي تستخدم في مجال المشروعات الخاصة، نظرًا لاختلاف الأهداف بين المشروعات العامة والخاصة. لذلك لابد من اختيار المعيار المناسب للهدف المطلوب.

(٢) لابد أن تضمن عملية تقييم المشروعات تحقيق مستوى معين من التوافق بين هدف أي مشروع وأهداف خطة التنمية القومية من جهة وبين الهدف المحدد للمشروع المقترح وبين الإمكانات المادية والبشرية والفنية المتاحة واللازمة لتنفيذه.

(٣) لابد أن تضمن عملية التقييم مستوى من التوافق والانسجام بين أهداف المشروعات المتكاملة والمترابطة والتي تعتمد بعضها على البعض الآخر وإزالة التعارض بين أهدافها المختلفة، وهذا يعني، أنه لابد أن يؤخذ بنظر الاعتبار في عملية تقييم

المشـــروعات العلاقـــات الترابطيـــة بـــين المشـــروع المقتـــرح والمشاريع القائمة التي يمكن أن يعتمد عليها أو تعتمد عليه.

(٤) ومن أجل ضمان نجاح عملية التقييم في تحقيق أهدافها، لابد من توفر المستلزمات اللازمة لنجاحها خاصة ما يتعلق منها بتوفير المعلومات والبيانات الدقيقة والشاملة.

(٥) كما لابد من الأخذ بنظر الاعتبار، إن عملية التقييم ، هي جزء من عمليـة التخطيط، كما تمثل مرحلة لاحقة لمرحلة دراسات الجدوى ومرحلة سابقة لمرحلة التنفيذه.

(٦) إن عملية التقييم لابد وأن تفضي إلى تبني قرار استثماري إما بتنفيذ المشروع المقترح أو التخلي عنه.

(٧) إن عملية التقييم تقوم أساسًا على المفاضلة بين عدة مشروعات أو بدائل وصولاً إلى البديل المناسب.

مراحل عملية التقييم

تمر عملية التقييم بعدة مراحل وهي كما يلي:

(١) مرحلة إعداد وصياغة الفكرة الأولية عن المشروع أو المشروعات المقترحة.

(٢) مرحلة تقييم المشروعات وتتضمن الخطوات التالية:

- وضع الأسس والمبادئ الأساسية لعملية التقييم.
- دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية الأولية.
- دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية التفصيلية.
- تقييم دراسات الجدوى.
- اختيار المعايير المناسبة لعملية التقييم.

(٣) مرحلة تنفيذ الأفكار.

(٤) مرحلة متابعة تنفيذ الأفكار.

وعادة فإن هذه المراحل لابد وأن تكون متتالية، حيث لا يمكن البدء أولاً بدراسات الجدوى دون أن تتوفر الفكرة الأولية عن المشروع المقترح أي لا يمكن أن تبدأ عملية التقييم من العدم، بل لابد أن تستند على فكرة معينة وذات أهداف معينة، كما لا يمكن البدء بدراسات الجدوى التفصيلية، التي تتطلب مزيدًا من الجهد والمال والوقت قبل البدء بدراسات الجدوى الأولية أو التمهيدية، وهكذا لباقي المراحل.

كما تعتبر عملية تقييم المشروعات من أدق المراحل، حيث في هذه المرحلة يتم ترجمة الأهداف إلى واقع ملموس مستندًا إلى مبدأ الاختيار، واختيار البديل الأفضل من بين عدة بدائل مقترحة.

شروط المعيار الجيد

وحتى يكون معيار التقييم مقنعًا يجب أن تتوافر فيه أربعة شروط:

(١) أن يؤدي إلى نتيجة غير قابلة للتأويل أي لا تحتمل تفسيرات متباينة.

(٢) أن يتفق هذا الأسلوب المتبع مع قاعدتين أساسيتين هما:

(أ) أن التدفق النقدي الأكبر يفضل عن التدفق النقدي الأقل وذلك بالنسبة لنفس الفترة الزمنية مع افتراض ثبات جميع العوامل الأخرى.

(ب) أن التدفق النقدي الذي يتحقق في فترات مبكرة يفضل عن التدفق النقدي الذي يتحقق في فترات زمنية متأخرة.

(٣) أن يستطيع الجهاز القائم بالتقييم إدراك ما تعنيه كل قاعدة من القواعد التي بنى عليها الأسلوب المتبع وكذلك أن يجد سهولة في التوصل إلى القرار السليم.

(٤) يجب أن يكون من الممكن استخدام أسلوب التقييم بالنسبة لأكبر عدد ممكن من المشروعات المختلفة.

معايير تقييم الفكرة الاستثمارية

هناك العديد من المعايير التي يتم استخدامها في تقييم الفكرة الاستثمارية نذكر منها ما يلي:

(١) معيار العائد البسيط:

يمكن من خلال هذه الطريقة حساب نسبة الربح الصافي للفكرة المقترحة مقارنة بالتكلفة التخمينية لها. وهناك العديد من الطرق لحساب معدل العائد البسيط. فهناك نسبة الربح الصافي السنوي إلى التكلفة الأولية للمشروع. وعلى ضوء هذه الطريقة يتم تخمين الربح السنوي للمشروع. وبذا توجد نسبة الربح إلى التكلفة الأولية ووفق الصيغة الآتية(١):

$$\text{د ط} = \frac{\text{ج (ع - ك)}}{\text{ت}}$$

حيث إن:

د ط : معدل العائد البسيط.

ج : حجم الإنتاج السنوي من السلع والخدمات.

ع : سعر الوحدة الواحدة.

ك : الكلفة الإجمالية للوحدة المنتجة.

ت : الكلفة الأولية للمشروع المقترح (وتشمل : تكاليف الأبنية والمعدات) بالإضافة إلى المصروفات الاستثمارية الأخرى

---

(١) د. عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، مرجع سبق ذكره، صفحات متفرقة.

تدريب:

إذا كانت التكلفة الأولية لمشروع مقترح تقدر بـ ٣٠٠٠٠ وحدة نقدية وكان حجم الإنتاج السنوي للمشروع المقترح يقدر بـ ١٠٠٠٠٠ وحدة نقدية، وقد تم تخمين سعر الوحدة الواحدة بـ ٠,٨ وحدة نقدية، والكلفة الإجمالية لها (٠,٥) وحدة نقدية. فما هو معدل العائد السنوي البسيط لهذا المشروع؟

الحل:

من المعادلة أعلاه ، فإن معدل العائد السنوي البسيط هو:

$$\text{د ط} = \frac{١٠٠,٠٠٠\ (٠,٨ - ٠,٥)}{٣٠٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٠\%$$

لكن الذي يلاحظ في مثالنا أعلاه افتراض ثبات حجم الوحدات المنتجة وكذلك الأسعار وتكلفة الوحدة الواحدة خلال سنوات عمر المشروع، وهذا غير عملي، حيث إن تلك المتغيرات تتغير من فترة إلى أخرى. فعندئذ يمكن تجاوز ذلك من خلال اعتماد المعادلة الآتية:

$$\text{د ط} = \left(\frac{\text{مج ج أ (ع أ - ك أ)}}{\text{ن}}\right) \div \text{ت}$$

حيث إن:

(ج أ) : حجم الإنتاج في سنة (أ)

(ع أ) : سعر الوحدة في سنة (أ)

(ك أ) : الكلفة الإنتاجية لإنتاج الوحدة الواحدة في سنة (أ)

(ت): الكلفة الأولية للمشروع المقترح

(ن) : عدد السنوات - التي تعبر عن حياة المشروع

مثال

بفرض أن كمية الإنتاج والأسعار والتكاليف المقدرة لأحد المشاريع المتقرحة كما هي أدناه، علمًا بأن المشروع يتوقع استمراره لمدة خمس سنوات. وأن الكلفة الأولية للمشروع ٥٠٠٠٠٠ وحدة نقدية. والمطلوب حساب متوسط العائد السنوي للمشروع المقترح في ظل بيانات الجدول التالي:

السنوات	حجم الأسعار (وحدة)	الأسعار (وحدة نقدية)	كلفة الوحدة (وحدة نقدية)
١	٨٠٠٠٠٠	١,١	٠,٩٥
٢	١٠٠٠٠٠٠	١,٠٥	٠,٩
٣	١٣٠٠٠٠٠	١,٠٠	٠,٨
٤	١٥٠٠٠٠٠	٠,٩٥	٠,٧
٥	١٦٥٠٠٠٠	٠,٩٥	٠,٦٥

الحل:

يتم حساب قيمة مجـ ج أ (ع أ - ك أ) كالآتي:

٨٠٠٠٠٠ (٠,١٥) + ١٠٠٠٠٠٠ (٠,١٥) + ١٣٠٠٠٠٠ (٠,٢) +

١٥٠٠٠٠٠ (٠,٢٥) + ١٦٥٠٠٠٠ (٠,٣) = ١٤٠٠٠٠٠ وحدة نقدية

فيكون متوسط العائد السنوي لهذا المشروع كالآتي:

$\frac{١٤٠٠٠٠٠}{٥}$ = ٢٨٠٠٠٠ وحدة نقدية

إذن النسبة المنوية لمتوسط العائد السنوي إلى الكلفة الاستثمارية الأولية للمشروع هي:

$\frac{٢٨٠٠٠٠}{٥٠٠٠٠٠}$ × ١٠٠ = ٥٦%

(٢) معيار فترة الاسترداد:

تمثل الأموال المستثمرة في المشروع أهمية كبيرة في عملية التقييم التجاري ذلك أن المستثمر يرغب في معرفة السقف الزمني الذي فيه سيحصل مرة ثانية على الأموال المستثمرة من خلال الأرباح المتوقعة جراء تنفيذ ذلك المشروع. ومن هذه الرؤية يفضل المشروع الذي يقترن بأقصر فترة استرداد، وذلك بعد أن يتم إجراء المقارنة بين المشروعات البديلة. وبالإمكان تحديد فترة الاسترداد أو بالاعتماد على المعادلة الآتية:

$$ف = ت \div \frac{مجـ\ ج\ أ\ (ع\ أ + ك\ أ)}{ن}$$

أي:

$$ف = \frac{ت\ ن}{مجـ\ ج\ أ\ (ع\ أ - ك\ أ)}$$

وفي ضوء بيانات مثالنا السابق، يمكن حساب فترة الاسترداد للمشروع المذكور وفق المعادلة أعلاه كالآتي:

$$ف = \frac{٥٠٠٠٠٠ \times ٥}{١٤٠٠٠٠٠} = ١,٧٨٥ \text{ سنة}$$

ويلاحظ على هذه الطريقة أنها لا تحاول أن تقيس العائد على الأموال المستثمرة، وإنما فقط يتم التركيز على مقدار الزمن اللازم لاسترداد الأموال المستثمرة. هذا بالإضافة إلى أنها تتجاهل التدفقات النقدية التي يحصل عليها المشروع بعد فترة الاسترداد وكذلك مقدار هذه التدفقات خلال فترة الاسترداد وأن جوهر هذه الطريقة يقوم على الافتراض القائل بأنه كلما قصرت فترة الاسترداد ارتفع مركز المشروع من الناحية التجارية. **فعلى سبيل المثال: لو أن مشروعين معروضين على الإدارة وترغب فى المفاضلة بينهما لاختيار أحدهما، علمًا بأن حجم الاستثمار المطلوب لكلا المشروعين هو ١٥٠٠٠ وحدة نقدية، وأن عمر أحدهما ٥ سنوات بينما يتوقع الثاني أن يستمر لمدة أطول، وأن تدفقاتهما النقدية، كما هي عليه في الجدول الآتي:**

التدفقات السنوية لمشروعين صناعيين افتراضيين

السنة	المشروع (أ) صافي التدفق السنوي	١٥٠٠٠ وحدة التجمع الصافي	المشروع (ب) صافي التدفق السنوي	١٥٠٠٠ وحدة التجمع الصافي
١	٢٥٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
٢	٣٥٠٠	٦٠٠٠	٢٥٠٠	٥٥٠٠
٣	٤٠٠٠	١٠٠٠٠	٢٥٠٠	٨٠٠٠
٤	٤٠٠٠	١٤٠٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠٠
٥	١٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٨٠٠	١٢٨٠٠
٦			٢٧٠٠	١٥٥٠٠
٧			١٥٠٠	١٧٠٠٠
٨			١٩٠٠	١٨٩٠٠
٩			٢١٠٠	٢١٠٠٠
١٠			٣٠٠٠	٢٤٠٠٠
فترة الاسترداد	٥ سنوات		٦ سنوات	

من خلال المعطيات أعلاه يلاحظ أنه بالاعتماد على معيار فترة الاسترداد للمفاضلة بين المشروعين، نجد أن المشروع (أ) يمكن الإدارة من استرداد الأموال المستثمرة في فترة أقل من المشروع (ب). وعليه وانطلاقا من المعيار أعلاه وعلى أساس فترة الاسترداد سيتم تفضيل المشروع (أ) على المشروع (ب). ولكن الملاحظ أن المشروع (ب) يمكن الإدارة من الحصول على تدفقات نقدية بعد انتهاء فترة الاسترداد، لذلك يمكن القول أن هذا المعيار لا يمكن للإدارة من معرفة ربحية المشروع.

فعلى سبيل المثال، لا يستطيع أن يعطى مقارنة بين :

- الحصول على ١٥٠٠٠ وحدة نقدية من مشروع (أ) خلال ٥ سنوات.
- الحصول على ٢٤٠٠٠ وحدة نقدية من المشروع (ب) خلال ١٠ سنوات.

وكما يلاحظ من واقع المعطيات أن المشروع (أ) يقوم فقط باسترداد قيمة الأموال المستثمرة ١٥٠٠٠ وحدة نقدية في نهاية السنة الخامسة، وبالتالي فإن مقدار ربحيته يجب أن يكون صفرًا، في حين أن المشروع (ب) يقوم باسترداد ٩٠٠٠ وحدة نقدية زيادة على قيمة الأموال المستثمرة وبالتالي يتميز بربحية موجبة.

ومع هذا، فإن معيار فترة الاسترداد قد يكون مهمًا، وخاصة إذا كان المشروع المراد تنفذه في بلد أجنبي، فالمستثمر يرغب في استرداد أمواله في أقرب وقت ممكن لأسباب عديدة هذا من ناحية،

ومن ناحية أخرى في حالة المشاريع التي سنقوم بإنتاج سلعة معينة تخضع للتقلبات في الناحية التكنولوجية، كالآلات الحاسبة والكومبيوتر الحديث، مما يجعلها تتقادم فنيًا بسرعة. وهنا يكون معيار فترة الاسترداد من الأساليب الاساسية في عملية التقييم التجاري للمشروع المقترح.

وبالرغم من أن معيار فترة الاسترداد قد يكون أساسًا للدراسة التجارية إلا أنه يجب أن نأخذ في الاعتبار بعض عيوبه أو نقاط الضعف فيه. ومن المآخذ الرئيسة على هذا المعيار:

- إنه لا يفرق بين المشروعات التي تحقق عائدًا كبيرًا أو التي تحقق عائدًا أقل في السنوات المبكرة من عمرها، بالرغم من أنهما قد يكونان متساويين في طول فترة الاسترداد.
- الأهم في كل ذلك، أن هذا الأسلوب يفترض قيمة الوحدة النقدية في نهاية السنة الأولى من عمر المشروع مساوية لقيمتها في نهاية السنة الثانية... وهكذا. وكما سنرى لاحقًا أن هذا الافتراض غير صحيح ومضلل في الوقت نفسه.
- إنه لا يؤخذ بنظر الاعتبار حجم الاستثمار أساسًا، فهل يصح مقارنة مشروع بآخر على النحو الآتي:

(١) مشروع (أ) كلفته ١٠٠ وحدة نقدية وفترة الاسترداد ٢ سنة.

(٢) مشروع (ب) كلفته ١٠٠٠ وحدة نقدية وفترة الاسترداد ٣ سنة.

(٣) معيار القيمة النقدية المتوقعة

يعتمد هذا المعيار أساسًا على نظرية الاحتمالات ومحاولة تطبيقها على التدفقات النقدية ومن ثم فإنه يقوم على أساس التفرقة بين:

(أ) الاحتمالات المتنافية:

وهي تلك الاحتمالات التي يمنع وقوع إحداها وقوع الحدث الآخر وهنا تستخدم القانون التالي للمفاضلة بين المشروعات الاستثمارية:

$$ت.ن.ل. = ت_{ن} \times ل$$

حيث:

ت.ن.ل = التدفق النقدي المحتمل حدوثه

$ت_{ن}$ = التدفق النقدي المتوقع

ل = احتمال حدوث التدفق النقدي المتوقع

(ب) الاحتمال المستقلة:

وهي تلك الأحداث التي يعتمد وقوع بعضها إلى البعض الآخر لذا فإن مجموع احتمالاتها يجب أن يكون مساويًا للواحد الصحيح.

تدريب (١):

إذا توافرت لديك البيانات التالية فأي البديلين تختار وفقًا لمعيار القيمة المتوقعة علمًا بأن معدل الخصم السائد ١٥% والتكلفة الرأسمالية ١٠,٠٠٠ والعمر المتوقع للمشروع ١٠ سنوات.

السنة	البديل الأول		البديل الثاني	
	التدفق النقدي	احتمال حدوثه	التدفق النقدي	احتمال حدوثه
السنة (١)	٢٠	٠,٢	١٥	٠,٩
السنة (٢)	١٠	٠,٣	١٨	٠,٦
السنة (٣)	٦٠	٠,٧	٥٠	٠,٧
السنة (٤)	٤٠	٠,٤	١٠	٠,٣

الحــــل:

لاحـظ أولاً أن مجمـوع الاحتمـالات لأي مـن البـديلين = الواحـد الصحيح بما يعني أن البديلين أحداث متنافية.

نطبق القانون المذكور في الحالة (أ) لأن الأحداث متنافية.

ت.ن.ل = ٢٠ × ٠,٢ + ١٠ × ٠,٣ + ٦٠ × ٠,٧ + ٤٠ × ٠,٤

= ٦٥ ألف جنيه

ت.ن.ل = ١٥ × ٠,٩ + ١٨ × ٠,٦ + ٥٠ × ٠,٧ + ١٠ × ٠,٣

= ٦٢,٣ ألف جنيه

ص.ق.ح ١ = ١٠ - (٦٥ × ٣٨٦(*)) = ١٥,٩ ألف جنيه

ص.ق.ح ٢ = ١٠ - (٦٢,٣ × ٠,٣٨٦) = ١٤,٠٥ ألف جنيه

القرار يتم اختيار البديل الثاني لأنه يعطي أكبر قيمة نقدية متوقعة.

(*) يمثل هذا الرقم قيمة جدولية تعادل القيمة الحالية عند سعر ١٥%.

تدريب (٢):

بديلان استثماريان (أ) ، (ب) التكاليف الاستثمارية لكل منهما ٣٠٠٠ جنيه والعمر الاقتصادي لهما خمس سنوات والتدفقات النقدية الخاصة بهما كالآتي:

السنة	البديل الأول		البديل الثاني	
	التدفق النقدي	احتمال حدوثه	التدفق النقدي	احتمال حدوثه
١	٨٠٠٠	٠,١	٤٠٠٠	٠,٢
٢	٤٠٠٠	٠,٣	٥٠٠٠	٠,٢
٣	٧٠٠٠	٠,٢	٦٠٠٠	٠,٣
٤	٩٠٠٠	٠,٣	٧٠٠٠	٠,١٥
٥	٣٠٠٠	٠,١	٩٠٠٠	٠,١٥

فإذا علمت أن سعر الخصم السائد هو ١٢% سنويًا فأي البديلين تختار مستخدمًا طريقة القيمة النقدية المتوقعة.

الحـــل:

لاحظ أن مجموع الاحتمالات لكل بديل تساوي الواحد الصحيح بما يعني أن البديلين أحداث مستقلة ومن ثم تحتاج إلى أعداد الجدول التالي:

السنوات	القيم الحالية للحبة عند سعر ١٢%	البديل الأول				البديل الثاني			
		التدفق النقدي السنوي	احتمال حدوثه	التدفق النقدي المحتمل	صافي القيم الحالية للتدفق المحتمل	التدفق النقدي السنوي	احتمال حدوثه	التدفق النقدي المحتمل	صافي القيم الحالية للتدفق المحتمل
١	٠,٨٩٣	٨٠٠	٠,١	٨٠٠	٧١٤,٣	٤٠٠٠	٠,٢	٨٠٠	٧١٤,١
٢	٠,٧٩٧	٤٠٠٠	٠,٣	١٢٠٠	١٠٣٦,١	٥٠٠٠	٠,٢	١٠٠٠	٧٩٧
٣	٠,٧١٢	٧٠٠٠	٠,٢	١٤٠٠	٩٩٦٨	٦٠٠٠	٠,٣	١٨٠٠	١٢٨١
٤	٠,٦٣٦	٩٠٠٠	٠,٣	٢٧٠٠	١٧١٧٢	٧٠٠٠	٠,١٥	١٠٥٠	٦٦٧,٨
٥	٠,٥٦٧	٣٠٠٠	٠,١	٣٠٠	١٧٠١	٩٠٠٠	٠,١٥	١٣٥٠	٧٦٥,٥
الإجمالي		-	-	-	٤٦٣٤,٥				٤٢٢٦,٣
التكلفة الرأسمالية		-	-	-	٣٠٠٠				٣٠٠٠
صافي النقدي		-	-	-	١٦٣٤,٥				١٢٢٦,٣

القرار: يفضل البديل الأول لأنه يعطي أكبر قيمة مالية متوقعة.

(٤) معيار المعدل المتوسط للعائد «المعيار المحاسبي» ARR

ويقصد به سعر الفائدة الذي يساوى بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية التي يطلبها المشروع وبين التكاليف التي يتطلبها المشروع المقترح وعلى ذلك فقد يطلق على هذا المعيار «العائد على رأس المال المستثمر».

وهنا يجب ملاحظة أن:

(أ) عند حساب هذا المعدل يمكن أن يكون ذلك على أساس التدفقات النقدية قبل الضرائب أو بعدها.

(ب) يمكن أن تتضمن التدفقات النقدية مخصصات الاستهلاك أو لا تتضمنها.

(ج) وفي الأغلب الأعم يتم الحساب بعد أخذ التدفقات الجارية قبل خصم الضرائب ولكن بعد استبعاد مخصصات الاستهلاك.

<u>الخطوات الواجب اتباعها لحساب قيمة هذا المعدل:</u>

(١) تحديد النفقات النقدية التي تترتب على التشغيل بعد خصم الاستهلاك وقبل حساب الضرائب وذلك خلال المدة التي يستمر فيها المشروع في العمل والإنتاج.

(٢) تحديد القيمة الإجمالية لرأس المال المستثمر في المشروع ويكون ذلك إما على أساس القيمة الإجمالية التي أنفقت على المشروع حتى بدأ تشغيل أو على أساس متوسط قيمة الأصول الرأسمالية خلال المدة التي استمر فيها العمل وبعد خصم الاستهلاك.

(٣) قسمة متوسط الدخل السنوي على رأس المال المستثمر لتحديد

معدل العائد.

المعادلات التي يمكن استخدامها في حساب العائد:

(١) المعدل المتوسط للعائد:

$$= \frac{\text{متوسط إجمالي الدخل السنوي قبل الضرائب والاستهلاك}}{\text{التكلفة الرأسمالية الكلية}} \times ١٠٠$$

(٢) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{متوسط إجمالي الدخل السنوي بعد الضرائب وقبل الاستهلاك}}{\text{التكلفة الرأسمالية الكلية}} \times ١٠٠$$

(٣) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{متوسط إجمالي الدخل السنوي بعد الضرائب والاستهلاك}}{\text{التكلفة الرأسمالية الكلية}} \times ١٠٠$$

(٤) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{مقدار الزيادة السنوية في الدخل - الاستهلاك السنوي}}{\frac{\text{مقدار الزيادة في الأصول الثابتة}}{٢}} \times ١٠٠$$

(٥) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{مقدار الزيادة السنوية في الدخل - الاستهلاك السنوي}}{\text{مقدار الزيادة في الأصول الثابتة والمتداولة}} \times ١٠٠$$

(٦) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{إجمالي التدفق النقدي خلال العمر الإنتاجي - الاستهلاك} \Big/ \text{العمر الإنتاجي}}{\text{التكلفة الرأسمالية الأصلية} \Big/ ٢} \times ١٠٠$$

(٧) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{صافي الربح بعد الضرائب والاستهلاك}}{\text{صافي حقوق الملكية}} \times ١٠٠$$

(٨) المعدل المتوسط العائد:

$$= \frac{\text{مقدار الزيادة في الدخل - الاستهلاك السنوي}}{\text{مقدار الزيادة في الأصول الثابتة}} \times ١٠٠$$

(٩) المعدل المتوسط العائد:

= معدل دوران المبيعات × معدل ربحية المبيعات

الأسس التي يتم بناء عليها اتخاذ القرار:

(أ) يعتبر المشروع مقبولاً اقتصاديًا عندما يكون المعدل المتوسط للعائد أكبر من سعر الفائدة في السوق. أما إذا كانت النتيجة أقل من سعر الفائدة فيعتبر المشروع غير مقبول اقتصاديًا.

(ب) أو أن تكون القيمة الحالية للإيرادات أكبر من القيمة الحالية

للتكاليف بأنواعها وبمعنى آخر يجب أن يفوق العائد مقومًا بسعر خصم معين التكلفة مقومة بنفس سعر الخصم كما يجب التنبه بأن المشروعات التي تكون فيها القيمة الحالية للتكاليف أكبر من القيمة الحالية للإيرادات فإنها تكون غير صالحة للاستثمار.

تدريبات عملية محلولة:

(١) ما هو المعدل المتوسط للعائد المتوقع تحقيقه من سيارة نقل ينوي أحد المشروعات شراؤها بمبلغ ٩٠,٠٠٠ جنيه وعمرها المتوقع ٩ سنوات ومقدار التدفق المتوقع للنقدية بسببها يبلغ ٢٧٠,٠٠٠ جنيه خلال المدة كلها.

الحـــل:

$$= \frac{\dfrac{\text{إجمالي التدفق النقدي خلال العمر الإنتاجي - الاستهلاك السنوي}}{\text{العمر الإنتاجي}}}{\dfrac{\text{التكلفة الرأسمالية الأصلية}}{\text{٢}}} \times \text{١٠٠}$$

$$= \frac{\text{٢٧٠,٠٠٠} - \dfrac{\text{٩٠,٠٠٠}}{\text{٩}}}{\text{٩}} + \frac{\text{٩٠,٠٠٠}}{\text{٢}}$$

$$= \frac{\text{٢٧٠,٠٠٠} - \text{١٠,٠٠٠}}{\text{٩}} \times \frac{\text{٩٠,٠٠٠}}{\text{٢}}$$

= (٢٦٠,٠٠٠ / ٩) × (٢ / ٩٠,٠٠٠) ٦%

(٢) إذا علمت أن التكلفة الرأسمالية لأحد البدائل الاستثمارية هي ٥٠٠٠ جنيه تستهلك على خمس سنوات بمعدل إهلاك ثابت وأن هذا البديل تدفع عن ضرائب سنوية ٢٥% من الربح بعد الإهلاك وأن إجمالي الربح السنوي الذي يحققه هذا البديل كان على الترتيب ٢٠٠٠، ٢٥٠٠، ١٥٠٠، ١٠٠٠ جنيه فاحسب المعدل المتوسط للعائد في هذه الحالة.

الحـــــل

البيان	(١) الدخل السنوي	(٢) الاستهلاك السنوي	(٣) (٢-١) الدخل بعد الاستهلاك	(٤) قيمة الضريبة (٣) × ٢٥%	(٥) (٤-٥) الدخل بعد الضريبة والاستهلاك	(٦) (٥ + ٣) الدخل بعد الضريبة وقبل الاستهلاك
١	٢٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٥٠	٧٥٠	١٧٥٠
٢	٢٥٠٠	١٠٠٠	١٥٠٠	٣٧٥	١١٢٥	٢١٢٥
٣	١٥٠٠	١٠٠٠	٥٠٠	١٢٥	٣٧٥	١٣٧٥
٤	٣٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠	١٥٠٠	٢٥٠٠
٥	١٠٠٠	١٠٠٠	٠	٠	٠	١٠٠٠
الإجمالي	١٠,٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	١٢٥٠	٣٧٥٠	٨٧٥٠

= (متوسط إجمالي الدخل السنوي قبل الضرائب والاستهلاك / التكلفة الرأسمالية الكلية) × ١٠٠

= ((١٠,٠٠٠ / ٥) / ٥٠٠٠) × ١٠٠٠ = ٤٠%

(٥) معيار صافي القيمة الحالية للعائد:

إن السمة الأساسية لهذا المعيار هي أخذه عنصر الزمن بنظر الاعتبار عند حساب عائد وتكاليف المشروع المقترح. معنى ذلك أنه يمكن التمييز باستخدام هذا المعيار بين قيمة الوحدة النقدية خلال السنوات المختلفة من عمر المشروع الإنتاجي - بما يعكس قيمتها في الوقت الحاضر. وذلك بالاعتماد على فكرة الخصم وتتلخص فكرة الخصم في تخفيض تيار المنافع (العوائد) والتكاليف المستقبلية للمشروع بما يوازي قيمتها في الوقت الحاضر. وتقاس القيمة الحالية لصافي العائد للمشروع الإنتاجي من حصيلة الفرق بين القيمة الحالية لتيار العائد والقيمة الحالية لتيار التكاليف خلال فترة حياة المشروع.

وبموجبه سيقع الاختيار على الوحدة الإنتاجية التي تقترن بأعلى قيمة حالية صافية. وبالإمكان التعبير عن القيمة الحالية الصافية للربح في أية سنة بالصيغة الرياضية الآتية:

ق ج = ص أ ج أ (ع أ - ك أ)

حيث إن:

ص أ : تعبر عن معامل الخصم المقترن بتلك السنة ويمكن التعبير عن هذا المعامل بالصيغة الآتية:

$$ص = \frac{1}{(1 + ع)^{ن}}$$

حيث:

(ع) : معدل الخصم. (ن): عدد الوحدات الزمنية.

ويبين عامل الخصم أعلاه القيمة الحالية لتدفق نقدي مقداره وحدة نقدية واحدة في نهاية عدد معين من السنوات المستقبلية (ن) عند معدل خصم معين (ع)

ومما تقدم، فإن القيمة الحالية لجميع الأرباح الصافية خلال حياة المشروع يمكن تمثيلها بالمعادلة الآتية:

ق ج = (مجـ أ ج أ (ع أ - ك أ)) - ت

تدريب:

من واقع البيانات الآتية لمشروع افتراضي ذي كلفة أولية ١٠٠٠٠٠ وحدة نقدية وعمر متوقع ٥ سنوات. المطلوب حساب القيمة الحالية الصافية للأرباح المتوقعة من المشروع.

السنوات	حجم الإنتاج (الوحدة)	سعر الوحدة (وحدة نقدية)	قيمة المبيعات (وحدة نقدية)	المصروفات التشغيلية (وحدة نقدية)	التدفق النقدي (وحدة نقدية)
١	٢٥٠٠٠	٢,٠	٥٠٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
٢	٢٨٠٠٠	٢,٠	٥٦٠٠٠	٢٦٠٠٠	٣٠٠٠٠
٣	٣٠٠٠٠٠	١,٩	٥٧٠٠٠	٢٨٠٠٠	٢٩٠٠٠
٤	٣٥٠٠٠	١,٩	٦٦٥٠٠	٣٠٠٠٠	٣٦٥٠٠
٥	٣٥٠٠٠	١,٩	٦٦٥٠٠	٣٠٠٠	٢٦٥٠٠

الحل:

بالاعتماد على سعر خصم قدره ٦% فإنه يمكن التوصل إلى القيمة الحالية للتدفقات حسب السنوات كالآتي:

القيمة الحالية للتدفقات لمشروع افتراضي حسب السنوات

السنوات	التدفق النقدي ج أ (ع أ – ك أ)	معامل الخصم عند سعر الخصم ٦%	القيمة الحالية للتدفق النقدي ص أ ج أ (ع أ – ك أ)
١	٢٥٠٠٠	٠,٩٤٣٤	٢٣٥٨٥
٢	٣٠٠٠٠	٠,٨٩	٢٦٧٠٠
٣	٢٩٠٠٠	٠,٨٣٩٦	٢٤٣٤٨,٤
٤	٣٦٥٠٠٠	٠,٧٩٢١	٢٨٩١١,٦٥
٥	٣٦٥٠٠٠	٠,٧٤٧٣	٢٧٢٧٦,٤٥
المجموع			١٣٠٨٢١,٥

إذن القيمة الحالية الصافية هي:

ق = ١٣٠٨٢١,٥ - ١٠٠٠٠٠ = ٣٠٨٢١,٥ وحدة نقدية

وكما هو معلوم أن الموجودات الثابتة للمشروع تكون لها قيمة والتي تسمى بقيمة الأنقاض، فإذن لابد أن نأخذ بعين الاعتبار قيمة تلك الأنقاض كدخل صافي تحصل عليه الوحدة الإنتاجية عند انتهاء حياة المشروع، لأنها تمثل هي الأخرى عائدًا للمشروع بشرط أن تحول قيمة الأنقاض في السنة الأخيرة من حياة المشروع إلى قيمتها الحالية وذلك بضربها في معامل الخصم في السنة الأخيرة، الأمر الذي يجعل صيغة المعادلة على النحو الآتي:

ق ح = [مجـ ص أ ج أ (ع أ - ك أ) + ص (ض)] - ت

حيث إن:

ص : معامل الخصم المتعلق بالسنة الأخيرة

ض : قيمة الأنقاض المتوقعة

فلو قدرت قيمة الأنقاض لمشروعنا المقترح في المثال السابق بـ ٢٥٠٠٠ وحدة نقدية فإن القيمة الحالية الصافية للعائد للمشروع المقترح تكون :

ق.ح = ١٣٠٨٢١,٥ + (٢٥٠٠٠ خ ٠,٧٤٧٣) - ١٠٠٠٠٠

= ٤٩٥٠٤ وحدة نقدية

وفي حالة وجود أي توسع جديد خلال حياة المشروع - أي استثمار جديد - فإن صيغة المعادلة طبقًا لمعيار صافي القيمة الحالية ستكون كالآتي:

ص.ق.ح = [مجـ ص أ ج أ (ع أ - ك أ) - ص (ض) - ص أ ت أ]

حيث إن:

ص أ ت أ = الكلفة الاستثمارية الأولية مضافًا لها القيمة المتوقعة للتوسع مضروبة في معامل الخصم في سنة التوسع.

وأخيرًا، وطبقًا لهذا المعيار فإن المشروعات التي تحقق قيمة حالية موجبة لصافي العائد يمكن قبولها، وبخلاف ذلك تستبعد المشروعات التي تحقق قيمة سالبة. لكن الذي يؤخذ على هذا المعيار هو عدم ترجيح أي المشاريع التي يقع عليها الاختيار.

فإذا افترضنا أن ثمة مشاريع متعددة ذات قيمة صافية موجبة فكيف يمكن اختيار أفضلها.

مثال ذلك:

إذا كان لديك مشروعان (أ)، (ب) الأول يكلف ١٠٠ وحدة نقدية وعوائده (١٥٠) وحدة نقدية، صافي العائد ٥٠ وحدة والثاني يكلف ١٠٠٠ وحدة نقدية وعوائده ١١٠٠ وحدة نقدية صافي العائد ١٠٠ وحدة نقدية. فإنه حسب هذا المعيار سيتم تفضيل المشروع (ب) على المشروع (أ) ، ولكن هذا الاختيار غير صحيح.

(٦) معيار العائد/ تكلفة «دليل الربحية»:

يهتم هذا المعيار بترتيب البدائل حسب مقدار الربح المحقق من كل منها ويتم ذلك بقسمة التدفقات النقدية الداخلة على التدفقات النقدية الخارجة فإذا كان ناتج القسمة أكبر من الواحد الصحيح اعتبر المشروع مقبولاً اقتصاديًا والعكس صحيح كما إنه في حالة المفاضلة بين عدة بدائل فإنه يفضل البديل الذي يحقق مؤشرًا أعلى.

هذا، ويتم حساب معيار العائد / تكلفة باستخدام أي من المعادلتين التاليتين:

$$\text{دليل الربحية} = \frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي الداخل}}{\text{القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي الخارج}}$$

$$= \frac{\text{الفرق بين القيمة الحالية للتدفق النقدي الداخل والخارج}}{\text{القيمة الحالية للتدفق النقدي الخارج}}$$

تدريب:

فاضل بين المشروعين التاليين في ضوء البيانات الموضحة بالجدول التالي:

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
البديل (أ)	(١٠٠)	(٢٥)	(١٠)	٣٠	٤٠	٧٠
البديل (ب)	(١٣٠)	(١٠)	٥٠	٤٠	٦٠	٨٠

وذلك علمًا بأن سعر الفائدة هو ١٤% سنويًا (استخدم دليل الربحية في المفاضلة).

الحل:

السنوات		صفر	١	٢	٣	٤	٥
القيمة الحالية عند سعر ١٤%		١	٠,٨٧٧	٠,٧٦٩	٠,٦٧٥	٠,٥٩٢	٠,٥١٩
البديل (أ)	التدفق السنوي	(١٠٠)	(٢٥)	(١٠)	٣٠	٤٠	٧٠
	القيمة الحالية	(١٠٠)	(٢١,٩٣)	(٢٠,٦٩)	٢٠,٢٥	٢٣,٦٨	٣٦,٣٣
البديل (ب)	التدفق السنوي	(١٣٠)	(١٠)	٥٠	٤٠	٦٠	٨٠
	القيمة الحالية	(١٣٠)	(٨,٧٧)	٣٨,٤٥	٢٧	٣٥,٥٢	٤١,٥٢

إذن التدفق النقدي الخارج للبديل (أ) = (١٢٩,٦٢) وللبديل (ب) = (١٣٨,٧٧)

التدفق النقدي الداخل للبديل (أ) = ٨٠,٢٦ وللبديل (ب) = ١٤٢,٤٩

صافي القيمة الحالية للبديل (أ) = (٤٩,٣٦) وللبديل (ب) = ٣,٧٢

دليل الربحية للبديل (أ) = $\frac{٨٠,٢٦}{(١٢٩,٦٢)}$ (٠,٦٢)

أو

دليل الربحية للبديل (أ) = $\frac{(٤٩,٣٦)}{(١٢٩,٦٢)}$ ٣٨

ودليل الربحية للبديل (ب) = $\frac{١٤٢,٤٩}{(١٣٨,٧٧)}$ ١,٠٣

= $\frac{٣,٧٢}{(١٣٨,٧٧)}$ = ٠,٠٢٦

أما عن أهم الانتقادات التي وجهت إلى دليل الربحية فهي كما يلي:

(١) يظهر هذا المعيار رقمين أحدهما هو صافي القيمة الحالية والثاني هو دليل الربحية، وربما يتعارض الرقمان كما اتضح من المثال السابق مما يجعل من الصعوبة الاعتماد عليهما.

(٢) يتوقف قيمة المعيار على معدل الخصم الذي يتم من خصم التدفقات النقدية الداخلة والخاجة ولما كان معدل الخصم هو رقم تقديري فمن المحتمل جدا أن تكون النتائج خاطئة.

(٣) يفترض هذا المعيار إمكانية إعادة استثمار المكاسب انقدية السنوية للبديل الاستثماري بمعدل مساو لمعدل الخصم المستخدم غير ان ذلك أمر قد لا يمكن تحقيقه عائدًا أكبرًا وأقل من معدل الخصم عند إعادة استثمار هذه المكاسب النقدية.

(٧) معيار العائد السنوي للخصوم

يراد بالعائد السنوي المخصوم القيمة الحالية للعائد السنوي بمعدل خصم (فائدة) معين. وبموجب هذه الطريقة يتم إيجاد العائد السنوي الصافي للمشروعات البديلة المقترحة، ومن خلالها يتم اختيار البديل الذي يحقق أكبر عائد سنوي صافي. ويمكن التعبير عن هذه الطريقة بالصيغة الآتية:

ع خ = ج (ع - ك) - ت ر

ع خ : العائد السنوي المخصوم

ج : حجم الإنتاج

ع : سعر الوحدة الواحدة

ك : الكلفة التشغيلية للوحدة الواحدة

ر : معامل استرجاع رأس المال المستثمر(*).

ولذلك فإن: ج (ع - ك) تمثل التدفق النقدي السنوي.

وإن هذا العامل يمكننا من توزيع الكلفة الأولية للمشروع المقترح بشكل متساو عبر سنوات حياة المشروع بشكل علمي، أخذين بعين الاعتبار عامل الزمن، وإن قيمة هذا العامل تتحد

(*) معامل استرجاع رأس المال: هو عبارة عن معدل خصم المبالغ (الكلفة الأولية للمشروع) خلال حياة المشروع، لنصل منه إلى القيمة الحالية لهذه المبالغ في بداية حياة المشروع.

بالاعتماد على معدل الفائدة السنوي المركب الذي يتم تحديده بالإضافة إلى العمر الزمني المقترح(**).

وتستخدم المعادلة أعلاه في حالة ثبات قيمة الإنتاج السنوي مع ثبات الكلفة التشغيلية للوحدات المنتجة خلال سنوات عمر المشروع. أما في حالة ديناميكية حجم الإنتاج والكلفة التشغيلية فإن الصيغة الآتية تستخدم في حساب العائد السنوي المخصوم للمشروع المقترح وكالآتي:

ع خ = ر (مجـ ص أ ج أ (ع أ ك أ)) - ت ر

= ر (مجـ ص أ ج أ (ع أ ك أ) - ت)

أما في حالة وجود أنقاض في نهاية حياة المشروع، وكذلك في حالة إنفاق مصروفات استثمارية على مدى عدد من السنين في حساب معدل العائد السنوي المخصوم للمشروع المقترح كالآتي:

ع خ = ر (مجـ ص أ ج أ (ع أ - ك أ) + ص (ض) - مجـ ص أ ت أ)

(**) بالإمكان استخدام معامل استرجاع رأس المال المستثمر باستخدام المعادلة:

$$\text{م} = (\text{١} + \text{ع})^{\text{ن}} \times \frac{\text{٠,٠٧}\ (\text{١} + \text{٠,٠٧})^{\text{١٠}}}{(\text{١} + \text{٠,٠٧})^{\text{١٠-١}}} \quad \frac{\text{٠,٠٧}\ (\text{١,٩٦٧})}{\text{١,٩٦٧} - \text{١}} \quad \frac{\text{٠,٠٧} \times \text{١,٩٦٧}}{\text{١,٩٦٧} - \text{١}}$$

$$= \frac{\text{ع}(\text{١} + \text{ع})^{\text{ن}}}{(\text{١} + \text{ع})^{\text{ن-١}}}$$

تدريب :

على افتراض أن هناك نية لإقامة مشروع صناعي، وطلب منك تقييمه لغرض تحديد كفاءته المالية، وقدرت كلفته الأولية بـ ٥٥٠٠٠ وحدة نقدية، وقيمة أنقاضه بـ ٥٠٠٠ وحدة نقدية، وحياته المتوقعة ١٠ سنوات. ومن خلال البيانات أدناه قيم هذا المشروع باستخدام العائد السنوي المخصوم، علمًا بأن معامل استرجاع رأس المال المستثمر بمعدل فائدة ٧% يساوي ٠,١٤٢٤ .

وذلك في ظل بيانات الجدول التالي:

السنة	حجم الإنتاج (وحدة)	سعر الوحدة (وحدة نقدية)	الكلفة التشغيلية (وحدة نقدية)	معامل الخصم (٧%)
١	١٠٠٠٠	٢,٠	١,٠	٠,٩٣٤٥
٢	١٢٠٠٠	٢,٠	٠,٩٥	٠,٨٧٣٤

٣	١٣٠٠٠	١,٥	٠,٨٥	٠,٨١٦٢
٤	١٤٠٠٠	١,٥	٠,٨	٠,٧٦٢٩
٥	١٥٠٠٠	١,٢٥	٠,٧٥	٠,٧١٢٩
٦	١٦٠٠٠	١,٢٥	٠,٧	٠,٦٦٦
٧	١٧,٥٠٠	١,٢٥	٠,٦٥	٠,٦٢٧٧
٨	١٨٠٠٠	١,٢	٠,٦	٠,٨٥٢٠
٩	٢٠٠٠٠	١,٢	٠,٥٥	٠,٥٤٣٩
١٠	٢٢,٠٠٠	١,٢	٠,٥	٠,٥٠٨٣

الحل: نحتسب العوائد السنوية والقيمة الحالية لهذه العوائد وكما يلي:

السنة	ع أ – ك أ	ج (ع أ – ك أ)	ص أ ج أ (ع أ– ك أ)
١	١,٠	١٠٠٠٠	٩٣٤٥,٠٠
٢	١,٠٥	١٢٦٠٠	١١٠٠٤,٨٤
٣	٠,٦٥	٨٤٥٠	٦٨٩٦,٨٩
٤	٠,٧	٩٨٠٠	٧٤٧٦,٤٢
٥	٠,٥	٧٥٠٠	٥٣٤٦,٧٥
٦	٠,٥٥	٨٨٠٠	٥٨٦٣,٤٤
٧	٠,٦	ض	٦٥٩٠,٨٥
٨	٠,٦	١٠٨٠٠	٦٢٨٥,٦
٩	٠,٦٥	١٣٠٠٠	٧٠٧٠,٧
١٠	٠,٧	١٥٤٠٠	٧٨٢٧,٨٢
	مجـ		٨٢٧٠٨,٣١

(٨) معيار الانحراف المعياري[١]

معيار الانحراف المعياري يعتبر هذا المقياس هو أحد المقاييس التي تستخدم في مجال تقييم البدائل الاستثمارية في حالات المخاطرة وعدم التأكد وهو يستخدم لقياس درجة الاختلاف الموجودة بين التدفقات النقدية المتوقعة الخاصة بكل بديل من البدائل المطروحة للدراسة.

مع ملاحظة أنه كلما ارتفعت قيمة الانحراف المعياري كلما دل ذلك على ارتفاع درجة المخاطرة التي يتعرض لها البديل الاستثماري لذا يكون من المفضل عند إجراء المقارنات أن نختار البديل الاستثماري ذو الانحراف المعياري الأقل.

القانون المستخدم $ع_{ن} = \sqrt{مجـ (س - ت_{ن})^{٢} ل_{ن}}$

حيث:

ع = الانحراف المعياري

ن = ترتيب كل سنة من سنوات عمر البديل

$ت_{ن}$ = التدفق النقدي المتوقع لقيمة التدفق × قيمة الاحتمال

ل = احتمال حدوث التدفق النقدي

س = التدفق النقدي

تدريب:

من البيانات الواردة في الجدول التالي احسب درجة المخاطرة

---

(١) د. محمد عبد الفتاح ، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، مرجع سبق ذكره، ص ٣٢٩ وما بعدها.

التي يتعرض لها كل بديل.

البدائل / السنوات	البديل (أ)		البديل (ب)	
	التدفق النقدي	احتمال حدوثه	التدفق النقدي	احتمال حدوثه
١	٨٠٠٠	٠,١	٤٠٠٠	٠,٢
٢	٤٠٠٠	٠,٣	٥٠٠٠	٠,٢
٣	٧٠٠٠	٠,٢	٦٠٠٠	٠,٣
٤	٩٠٠٠	٠,٣	٧٠٠٠	٠,١٥
٥	٣٠٠٠	٠,١	٩٠٠٠	٠,١٥

السنوات	البديل (أ)					البديل (ب)				
	س	تن	س - تن	لن	(س - تن) × لن	س	تن	س - تن	لن	(س - تن) × لن
١	٨٠٠٠	٨٠٠	٧٢٠٠	٠,١	٧٢٠	٤٠٠٠	٨٠٠	٣٢٠٠	٠,٢	٦٤٠
٢	٤٠٠٠	١٢٠٠	٢٨٠٠	٠,٣	٨٤٠	٥٠٠٠	١٠٠٠	٤٠٠٠	٠,٢	٨٠٠
٣	٧٠٠٠	١٤٠٠	٥٦٠٠	٠,٢	١١٢٠	٦٠٠٠	١٨٠٠	٤٢٠٠	٠,٣	١٢٦٠
٤	٩٠٠٠	٢٧٠٠	٦٣٠٠	٠,٣	١٨٩٠	٧٠٠٠	١٠٥٠	٦٩٥٠	٠,١٥	١٠٤٢٥
٥	٣٠٠٠	٣٠٠	٢٧٠٠	٠,١	٢٧٠	٩٠٠٠	١٣٥٠	٧٦٥٠	٠,١٥	١١٤٧٥
إجمالي	-	٦٤٠٠	-		٤٨٤٠		٦٠٠٠			٤٨٩٠

ع١ للبديل (أ) = √٤٨٤٠ = ٦٩,٦

√ع٢ للبديل (ب) = ٩٨٩٠ = ٦٩,٩

القرار: البديل الأول أفضل من البديل الثاني لأن درجة المخاطرة التي يتعرض لها أقل.

(٩) معامل الاختلاف

ويتم الحصول على قيمة هذا المعامل عن طريق قسمة الانحراف المعياري الخاص بكل بديل على القيمة النقدية المحتملة لهذا البديل وهو يساعد في الحصول على نتيجة أكثر تحديدًا من التي تصل إليها باستخدام الانحراف المعياري. هذا، ويلاحظ أنه كلما صغر معامل الاختلاف البديل الاستثماري كلما كان ذلك أفضل والعكس صحيح.

القانون المستخدم

$م = ع_ن \div ت_ن$

حيث:

م = معامل الاختلاف

$ع_ن$ = الانحراف المعياري للفترة (ن)

$ت_ن$ = التدفق النقدي للفترة (ن)

مثال:

احسب معامل الاختلاف للتدريب العملي السابق.

الحل:

$$م_١ = \frac{٦٩,٦}{٦٤٠٠} = ٠,٠١٢$$

$$م_٢ = \frac{٦٩,٦}{٦٤٠٠} = ٠,٠١٢$$

القرار: يفضل البديل الأول حيث معامل الاختلاف أقل.

(٩) معيار التنبؤ المتحفظ «معيار الاعتدال»:

تقوم فكرة هذا المعيار على أساس تقديرات التدفقات النقدية المتوقعة للبديل في ظل ظروف: (أ) التأكد. (ب) عدم التأكد.

ثم أخذ المتوسط الحسابي لتلك التدفقات حيث يتم الحصول على ما يعرف بمعامل تكافؤ المخاطرة.

تدريب:

مشروع استثماري ينتظر أن يعمل في ظل ظروف المخاطرة وقد قدرت تكلفته الاستثمارية بمبلغ ٨٠,٠٠٠ جنيه وعمره الاقتصادي أربع سنوات وتدفقاته النقدية الصافية ٣٠، ٣٥، ٢٠، ١٥ ألف جنيه على الترتيب، فإذا علمت أن سعر الخصم ٨% وأن معامل تكافؤ المخاطرة السنوي هو ٠,٨، ٠,٦٢، ٠,٣، ٠,١٢ خلال سنوات عمر البديل فهل تنصح بقبول هذا المشروع اقتصاديًا.

الحل:

البيان / السنوات	التدفق النقدي السنوي	معامل تكافؤ المخاطرة	التدفق النقدي المتحفظ	القيمة الحالية عند سعر ٨%	القيمة الحالية للتدفق النقدي المتحفظ
٠	(٨٠)	-	(٨٠)	١	(٨٠)
١	٣٠	٨	٢٤	٠,٩٢٦	٢٢,٢٢٤
٢	٣٥	٠,٦	٢١	٠,٨٥٧	١٧,٩٩٧
٣	٢٠	٠,٣	٦	٠,٧٩٤	٤,٧٦٤
٤	١٥	٠,١	٧,٥	٠,٧٣٥	٥,٥١٣
الإجمالي					(٢٩,٥٠٢)

من الجدول يلاحظ أن البديل الاستثماري في ظل ظروف المخاطرة يحقق خسارة مقدارها ٢٩,٥٠٢ ألف جنيه ومن ثم يعتبر غير مقبول اقتصاديًا.

(١٠) معدل العائد الداخلي *TRR*

المفهـــــوم:

يقصد به ذلك المعدل الذي يخفض صافي القيمة الحالية إلى الصفر أي أن ذلك المعدل الذي يجعل القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية متساوية مع القيمة الحالية للاستثمار المبدئي اللازم لتنفيذ المشروع أي أنه ذلك المعدل الذي تتساوى عنده طرفي المعادلة التالية:

القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة = القيمة الحالية للتدفقات الخارجة

هذا ويلاحظ أن معدل العائد يسمى بالمعدل الداخلي لأنه يعد خاصًا بالمشروع وبالتالي فإنه يتم مقارنته مع تكلفة الحصول على رأس المال التي تعد شيئًا خارجيًا عن المشروع[١].

أما عن النتيجة واستخلاصها من خلال هذا المعدل فإنه وكقاعدة عامة تتم المقارنة كما يلي:

(أ) إذا كان معدل العائد أكبر من تكلفة الحصول على الأموال فإن المشروع يكون تجاريًا مقبولاً.

(ب) وإذا كان معدل العائد أقل من تكلفة الحصول على الأموال فإن المشروع يكون تجاريًا مرفوضًا.

---

(1) أحمد فهمي جلال، مرجع سبق ذكره، ص ١٣٠.

طرق احتساب معدل العائد الداخلي:

(أ) الطريقة البيانية:

وفقا لهذه الطريقة يتم تمثيل القيمة الحالية للتدفق النقدي - عند أسعار خصم مختلفة يتم اختيارها عشوائيًا - على المحور الصادي بشرط أن نجعل القيمة الحالية أحيانًا سالبة وأحيانًا أخرى موجبة.

أما أسعار الخصم التي سوف تستخدم فيتم وضعها على المحور السيني ثم توصل النقاط البيانية حتى يظهر لنا منحنى يقع جزء منه في المنطقة السالبة وجزء آخر في المنطقة الموجبة للرسم البياني ويكون المعدل المطلوب هو تلك النقطة التي يقع فيها هذا المنحنى المحور السيني.

تدريب عملي:

ما أنسب معدل عائد داخلي تقترحه للموافقة على بديل استثماري معين إذا علمت أن العمر المتوقع لهذا البديل هو خمس سنوات وتكلفته الاستثمارية ١٠٠ مليون جنيه وأن التدفقات النقدية المتوقعة خلال هذه السنوات كما يلي:

السنة	١	٢	٣	٤	٥
التدفق النقدي	٢٠	٤٠	٣٠	٤٠	٢٠

الحـــل:

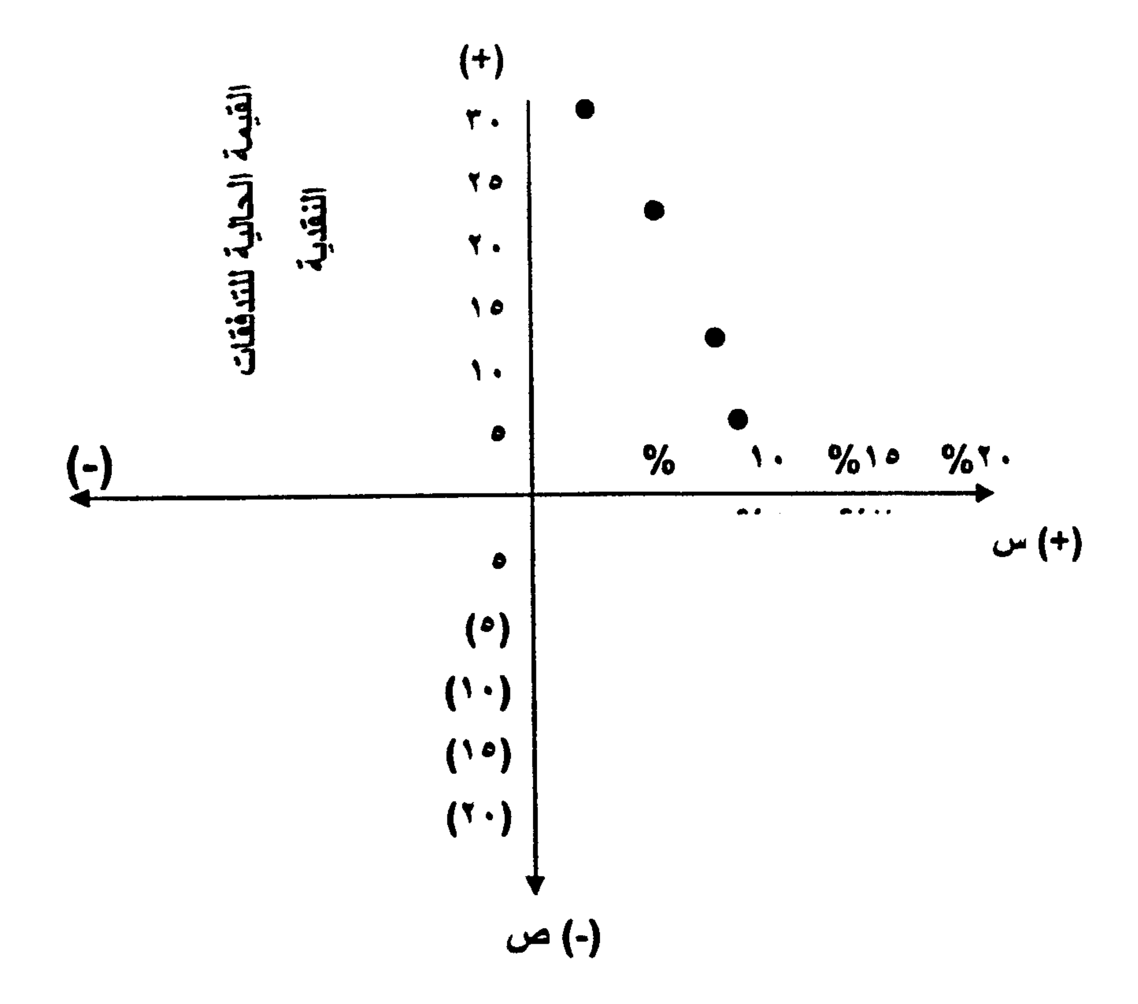
يتم أولاً إعداد الجدول التالي:

السنوات	التدفق النقدي	القيمة الحالية للجنيه عند سعر					القيمة الحالية للجنيه عند سعر				
		%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]	%[illegible]
٠	١٠٠	١	١	١	١	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١	٢٠	٠,٩٥٢	٠,٩٠ ٥	٠,٩٠٩	٠,٨٧٠	٠,٨٣٣	١٩,٠٤	١٨,٧	١٨,١٨	١٧,٤٠	١٦,٦٦
٢	٤٠	٠,٩٠٧	٠,٨٧ ٣	٠,٨٢٦	٠,٧٥٦	٠,٦٩٤	٣٦,٢٨	٣٤,٩٢	٢٣,٠٤	٣٠,٢٤	٢٧,٧٦
٣	٣٠	٠,٨٦٤	٠,٨١ ٦	٠,٧٥١	٠,٦٥٨	٠,٥٧٩	٢٥,٩٢	٢٤,٤٨	٢٢,٥٣	١٩,٧٤	١٧,٣٧
٤	٤٠	٠,٨٢٣	٠,٨٦ ٣	٠,٦٨٣	٠,٥٧٢	٠,٤٨٢	٣٢,٩٢	٣٠,٥٢	٢٧,٣٢	٢٢,٨٨	١٩,٢٨
٥	٢٠	٠,٧٨٤	٠,٦٢ ١	٠,٦٢١	٠,٤٩٧	٠,٤٠٢	١٥,٦٨	١٤,٢٦	١٢,٤٢	٩,٩٤	٨,٠٤
الإجمـــــالي							٢٩,٨٤	٢٢,٨٨	١٣,٤٩	٠,٢	١٠,٨٩

ومن الجدول يمكن القول أن معدل الخصم سوف يتراوح ما بين ١٥-٢٠% حيث بدأت القيمة الحالية تقترب من الصفر عند ١٥% أما عند ٢٠% فلقد أصبحت القيمة الحالية للتدفقات النقدية السالبة ولتحديد سعر الخصم على وجه التقريب يتم عمل الرسم البياني التالي(١):

---

(1) لاحظ أننا افترضنا أسعارًا مختلفة للخصم حتى أصبحت القيمة الحالية سالبة وعندئذ توقفنا عن افتراض أي سعر جديد.



(ب) الطريقة الإحصائية:

تعتبر هذه الطريقة استكمالاً للطريقة البيانية وهي تساهم في الوصول إلى التحديد الدقيق لمعدل الخصم، ووفقا لهذه الطريقة يتم الحصولعلى معدل العائد الداخلي باستخدام المعادلة الآتية:

$$خ = ر_{١} + \frac{ق\ ح_{١}(ر_{٢} - ر_{١})}{ق\ ح_{١} + ق\ ح_{٢}}$$

حيث:

خ = معدل الخصم. $ر_1$ = سعر الخصم الأدنى قيمة.

$ر_2$ سعر الخصم الأعلى قيمة.

ق $ح_1$ = صافي القيم الحالية عند سعر الخصم الأدنى قيمة.

ق $ح_2$ = صافي القيم الحالية عند سعر الخصم الأعلى قيمة.

تدريب:

باستخدام الطريقة الإحصائية حدد سعر الخصم المناسب للتدريب السابق.

الحل:

حيث إننا قد توصلنا في الرسم البياني إلى أن سعر الخصم يتراوح ما بين ١٥-٢٠% فبتطبيق القانون السابق نجد أن:

$ر_1$ = ١٥% $ر_2$ = ٢٠%

ق $ح_1$ = ٠,٢ ق $ح_2$ = ١٠,٨٩

$$خ = ١٥ + \frac{٠,٢ \, (٢٠ - ١٥)}{٠,٢ + ١٠,٨٩} = ١٥,٠٨٤$$

(جـ) طريقة التجربة والخطأ:

وفقا لهذه الطريقة يتم اتباع الخطوات التالية:

(١) يتم إعداد جداول التدفقات النقدية الداخلة والخارجة.

(٢) يستخدم معدل تقريبي للخصم منخفض للوصول إلى القيمة الحالية للتدفقات النقدية.

(٣) إذا كان صافي القيمة الحالية عند ذلك المعدل موجبًا فإنه يتم

استخدام معدل خصم أعلى.

(٤) أما إذا كان صافي القيم الحالية عند ذلك المعدل سالبًا فيتم افتراض معدل أقل إلى أن يصبح صافي القيمة الحالية صفرًا أو قريبًا من الصفر.

تدريب:

في ظل البيانات التالية فاضل بين المشروعين (أ) ، (ب) من خلال معدل العائد الداخلي المناسب للاستثمار مستخدمًا طريقة التجربة والخطأ علمًا بأن التكلفة الاستثمارية للمشروعين متساوية وتبلغ ١٠٠٠ جنيه مصري وتكلفة رأس المال ١٧%.

السنة	١	٢	٣	٤	٥	٦
التدفق النقدي للمشروع (أ)	٥٠٠	٤٠٠	٣٠٠	١٠٠	-	-
التدفق النقدي للمشروع (ب)	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٥٠٠	٦٠٠

الحل:

السنة	القيم الحالية للجنيه عند سعر				القيم الحالية للتوقعات التقديرية للمشروع (أ)					القيم الحالية للتوقعات التقديرية للمشروع (ب)				
	%١٠	%١٥	%١٨	%٢٠	التدفق النقدي	%١٠	%١٥	%١٨	%٢٠	التدفق النقدي	%١٠	%١٥	%١٨	%٢٠
١	٠,٩١	٠,٨٧	٠٨٥	٠,٨٣	٥٠٠	٤٥٥	٤٣٥	-	-	١٠٠	٩	٨٧	٨٥	٨٣
٢	٠,٨٣	٠,٧٦	٠,٧٢	٠,٦٩	٤٠٠	٣٣٢	٣٠٤	-	-	٢٠٠	١٦٦	١٥٢	١٤٤	١٣٨
٣	٠,٧٥	٠,٦٦	٠,٦١	٠,٥٨	٣٠٠	٢٢٥	١٩٨	-	-	٣٠٠	٢٢٥	١٩٨	١٨٣	١٧٤
٤	٠,٦٨	٠,٥٧	٠,٥٢	٠,٤٨	١٠٠	٦٨	٥٧	-	-	٣٠٠	٢٧٢	٢٢٨	٢٠٨	١٩٢
٥	٠,٦٢	٠,٥٠	٠,٤٤	٠,٤٠	-	-	-	-	-	٥٠٠	٣١٠	٢٥٠	٧٢٠	٢٠٠
٦	٠,٥٦	٠,٤٣	٠,٣٧	٠,٣٣	-	-	-	-	-	٦٠٠	٣٣٦	٢٥٨	٢٢	١٩٨
القيمة الحالية للتدفقات					-	-	-	-	-	٦٠٠	٣٣٦	٢٥٨	٢٢	١٩٨
التكلفة الاستثمارية					-	(١٠٠٠)	(١٠٠٠)	-	-	-	(١٠٠٠)	(١٠٠٠)	(١٠٠٠)	(١٠٠٠)
صافي القيمة الحالية					-	٨٠	(٦)	-	-	-	٤٠٠	١٧٣	٦٢	(١٥)

من بيانات الجدول الموضح في الصفحة التالية يمكن استنتاج أن:

- معدل الخصم الداخلي للمشروع (أ) يتراوح ما بين ١٠-١٥%.
- معدل الخصم الداخلي للمشروع (ب) يتراوح ما بين ١٨-٢٠%.

وحيث إن تكلفة رأس المال تعادل ١٧%:

∴ يفضل المشروع (ب) حيث إن معدل العائد الداخلي له أكبر من تكلفة رأس المال.

(٤) طريقة الاستثمار الأولى:

تساعد هذه الطريقة في الوصول إلى القيمة الحقيقية لمعدل العائد الداخلي بدون اللجوء إلى محاولات التجربة والخطأ بشرط توافر البيانات التالية:

(١) فترة الإنشاء. (٢) عمر المشروع.

(٣) العائد السنوي للمشروع.

(٤) نسبة العائد السنوي إلى الاستثمار الأولي ويتم الحصول على هذه النسبة من الجدول التالي.

فترة الإنشاء	عمر المشروع بالسنوات	نسبة العائد السنوي / الاستثمار الأولي						
		١٠%	٢٠%	٣٠%	٤٠%	٥٠%	٦٠%	٧٠%
١	٥	-	-	١٥	٢٩	٤١	٥٠	٥٠
	١٠	-	١٥	٢٧	٣٨	٤٩	٥٠	٥٠
	٢٠	٨	١٩	٣٠	٤٠	٥٠	٥٠	٥٠
	٢٠	٨	١٩	٣٠	٤٠	٥٠	٥٠	٥٠
٢	٥	-	-	١٣	٢٣	٣٣	٤٩	٥٠
	١٠	-	١٣	٢٤	٣٢	٣٢	٤٠	٥٠
	٢٠	٧	١٨	٢٦	٣٤	٤١	٥٠	٥٠
٣	٥	-	-	١١	٢٠	٢٧	٤٩	٥٠
	١٠	-	١٢	٢١	٢٨	٣٤	٤٥	٥٠
	٢٠	٧	١٦	٢٤	٢٠	٣٦	٤٧	٥٠
٤	٥	-	-	٩	١٧	٢٣	٣٣	٤٥
	١٠	-	١١	١٩	٢٥	٣٠	٣٨	٤٨
	٢٠	٧	١٥	٢٢	٢٧	٣٢	٣٩	٤٩
٥	٥	-	-	٨	١٥	٢٠	٢٨	٣٨
	١٠	-	١٠	١٧	٢٢	٢٧	٣٤	٤٢
	٢٠	٦	١٤	٢٠	٢٤	٢٩	٣٥	٤٤

تدريب:

إذا توافرت لديك البيانات التالية عن أحد المشروعات:

(١) فترة الإنشاء: ٣ سنوات.

(٢) عمر المشروع = ١٣ عامًا.

(٣) إجمالي العائد المتوقع = ٥١٢٨ جنيه.

التدفق النقدي للمشروع كما يلي.

السنة	١	٢	٣	٤-٧	٨-١٠	١١-١٤	١٥	١٥
صافي التدفق النقدي	٩٥٤	٩٣٠	١٣١	٤٥٦	٣٤٠	٤٦٥	٣٠٧	١٥٣

فاحسب معدل العائد الداخلي.

الحل :

- **الاستثمار الصافي لفترة الإنشاء = ٩٥٤ + ٥٣٠ + ١٣١ = ١٦١٥ جنيهًا.**
- **متوسط العائد السنوي لعمر المشروع = ٥١٢٨ ÷ ١٣ = ٣٩٤ جنيهًا.**
- **نسبة العائد السنوي/ الاستثمار = ٣٩٤ ÷ ١٦١٥ × ١٠٠% = ٢٤,٤%**

وبالنظر إلى الجدول المعطي حيث فترة الإنشاء ثلاث سنوات وعمر المشروع ١٣ سنة سنجد أن هذه النسبة تقع ما بين ٢٠ - ٣٠%.

∴ معدل الفائد من الجدول

١٢	٢١
١٦	٢٤

← بيانـــات مسـتوحاة

معـــدل الفائـــدة الـــداخلي = (١٢+ ١٦ + ٢١ + ٢٤) ÷ ٤ = ١٨%[١]

<u>مزايا وعيوب معدل العائد الداخلي:</u>

المزايـــــا[٢]:

(١) يتميز هذا المعيار بالموضوعية واستخلاص رقمًا واحدًا يوضح كل المعلومات المتعلقة بالاقتراح الاستثماري.

(٢) يشير إلى ربحية الاقتراح وقوته الإيرادية بطريقة واضحة.

(٣) يتيح إمكانية المتابعة ومقارنة التنفيذ الفعلي.

العيـــــــوب[٣]:

(١) يصعب الاعتماد على هذا الأسلوب في حالات استثمارات التجديد.

(٢) تـزداد صـعوبة الاعتمـاد علـى هـذه الطريقـة عنـد المقارنـة بـين مشروعين أو أكثر.

---

(1) لاحظ أنـه يمكن حساب قيمـة معدل العائد الداخلي باستخدام نموذج معكوس فترة الاسترداد ويشترط لهذا الاستخدام أن تكون التدفقات النقدية منظمة ، أي أن العائد = ١ ÷ فترة الاسترداد.

(2) د. سمير محمد عبد العزيز، مرجع سبق ذكره، ص ١٦٨.

(3) قاسم ناجي حمدي، مرجع سبق ذكره، ص ٢١٨.

(٣) لا يعطي هذا المعدل دليلاً واضحا على مدى الزيادة في حجم ثروة المساهمين في المشروع.

(٤) لا يعكس هذا المعدل الأفضلية الزمنية لمتخذي القرار ومساندتهم في اتخاذ القرار المناسب.

(٥) يحتاج إلى العديد من العمليات الحسابية والرياضية.

(١٢) أسلوب تحليل الحساسية[١]

يقصد بتحليل الحساسية مدى تأثر ربحية المشروع المقترح بالتغيرات التي قد تحدث في أحد العوامل المستخدمة في تقييم مثل المتغيرات التي تحدث في العناصر التالية:

(١) كمية المبيعات.

(٢) اسعار المواد والمنتجات.

(٣) مستوى الطاقة الإنتاجية المستغلة.

(٤) العمر الاقتصادي للمشروع والذي على أساسه تم حساب الإيرادات.

(٥) التغيرات التي قد تحدث في تكاليف المشروع أو سعر الخصم أو رأس المال العام... إلخ.

الهدف من استخدام تحليل الحساسية:

يتمثل ذلك الهدف في الإجابة على التساؤل الآتي:

ماذا يحدث للمعايير التي يتم حسابها في ظروف التأكد الكامل إذا تغير واحدًا أو أكثر من العوامل السابق الإشارة إليها؟

والإجابة على هذا السؤال تستدعي إعادة الحسابات مع كل تغيير في كل من العوامل السابقة حتى يمكن معرفة أثر هذا التغيير على القيمة الحالية/ دليل الربحية ومعدل العائد الداخلي.

---

(١) أحمد غنيم، دور دراسات الجدوى والتحليل المالي في ترتيب قرارات الاستثمار والائتمان، مرجع سابق ذكره، ص ٣٩ وما بعدها.

خطوات التعامل مع هذا الأسلوب:

حتى يمكن تحقيق أقصى فائدة من تحليل الحساسية يتعين علينا اتباع الخطوات التالية:

(١) تحديد المتغيرات المطلوب قياس تأثيرها على المشروع المقترح.

(٢) تفريغ هذه المتغيرات في شكل جدول بحيث يعطي لكل متغير ثلاث قيم مختلفة تفاؤلية، تشاؤمية، متوسطة.

(٣) يتم اختيار مجموعة من مؤشرات التحليل المالي بفرض قياس أثر التغير في كل من هذه المتغيرات على مؤشر التقييم الذي تم اختياره.

(٤) يمكننا الآن التوصل إلى ثلاث تصورات أساسية في ضوء ما تسفر عنه نتائج الجدول المشار إليه التصور الأول خاص بأكثر الظروف تفاؤلاً والثاني بأسوأ الظروف تشاؤمًا والثالث بمرحلة وسط بين التفاؤل والتشاؤم.

وفيما يلي عرض لجدول اختبارات الحساسية:

المتغير	قيمة المتغير	معدل العائد الداخلي								
		صافي القيم الحالية			دليل الربحية			معدل العائد الداخلي		
كمية المبيعات	متفائل	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	وسط	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	متشائم	×	×	×	×	×	×	×	×	×
أسعار المواد والمنتجات	متفائل	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	وسط	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	متشائم	×	×	×	×	×	×	×	×	×
حياة المشروع	متفائل	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	وسط	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	متشائم	×	×	×	×	×	×	×	×	×
مستوى الطاقة الإنتاجية المستغلة	متفائل	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	وسط	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	متشائم	×	×	×	×	×	×	×	×	×
عناصر التكاليف الأخرى	متفائل	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	وسط	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	متشائم	×	×	×	×	×	×	×	×	×

هذا، ويلاحظ أن النتائج المتوقع الحصول عليها من هذا التحليل تكون على النحو التالي:

(١) أن التغير في العوامل له أثر إيجابي مقبول.

(٢) أن التغير في العوامل له أثر سلبي غير مقبول.

(٣) أن التغير في العوامل ليس له أي أثر.

مميزات أسلوب تحليل الحساسية:

(١) يوفر لنا مقياس مالي فوري لنتائج أخطاء التنبؤ الممكنة.

(٢) يساعد متخذ القرار على التركيز على تلك الجوانب التي تكون ذات حساسية عالية وإغفال تلك الجوانب، الأقل أهمية.

(٣) هذا التحليل يعتبر ذو أهمية كبيرة في تقييم وإعادة تقييم البدائل الاستثمارية المختلفة في حالات المخاطرة وعدم التأكد.

(٤) يفيد في معرفة مقدار التغير الذي قد يحدث مثلاً في صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي وإذا ما كان هناك خطأ قد حدث.

تدريب:

تقوم شركة مصر إيران بتفكير في افتتاح فرع جديد لها بمنطقة العامرية وقد أعدت دراسة الجدوى الأولية الخاصة بذلك الفرع حيث توافرت لديها البيانات الآتية:

- التكلفة الاستثمارية ← مليون جنيه مصري.
- تكلفة رأس المال ← ١٨%.
- العمر المتوقع للمشروع ← ٥ سنوات.
- التكلفة الكلية للوحدة ← ٨ جنيه.
- كمية المبيعات ← ٢٠٠,٠٠٠ وحدة.

وعلى افتراض أن الشركة تتوقع ارتفاع سعر البيع بنسبة ٢٠% وتراجع حجم المبيعات بنسبة ١٠% فما هو تأثير ذلك على صافي القيم الحالية ومعدل العائد الداخلي للاستثمار.

الحل:

أولاً: حساب التدفق النقدي الحالي:

= (كمية المبيعات × سعر البيع) - (كمية المبيعات × التكلفة الكلية للوحدة)

= (٢٠٠,٠٠٠ × ١٠) - (٢٠٠,٠٠٠ × ٨)

= ٢,٠٠٠,٠٠٠ - ١,٦٠٠,٠٠٠ = ٤٠٠,٠٠٠ جنيه

ثانيًا: حساب التدفق النقدي في ظل التغيير:

= (١٨٠,٠٠٠ × ١٢) - (١٨,٠٠٠ × ٨)

= ٢,١٦٠,٠٠٠ - ١,٤٤٠,٠٠٠ = ٧٢٠,٠٠٠ جنيه

ثالثًا: احتساب مؤشرات التقييم:

(أ) صافي القيم الحالية عند معامل خصم ١٨% قبل وبعد التغيير

السنة	التدفق النقدي قبل التعديل	معامل الخصم (××)	القيم الحالية	التدفق المعدل بعد التعديل	قيمته الحالية
٠	(١,٠٠٠,٠٠٠)	١	(٨,٠٠٠,٠٠٠)	(١,٠٠٠,٠٠٠)	(١٠٠٠,٠٠٠)
١	٤٠٠,٠٠٠	٠,٨٤٧٥	٣٣٩٠٠٠٠	٧٢٠,٠٠٠	٦١٠٢٠٠
٢	٤٠٠,٠٠٠	٠,٧١٨٢	٢٨٧٢٨٠	٧٢٠٠٠٠	٥١٧١٠٤
٣	٤٠٠,٠٠٠	٦٠٨٦	٢٤٣٤٤٠	٧٢٠٠٠٠	٤٣٨١٩٢
٤	٤٠٠,٠٠٠	٠,٥١٥٨	٢٠٦٣٢٠	٧٢٠,٠٠٠	٣٧١٣٧٦
٥	٤٠٠,٠٠٠	٤٣,٧١	١٧٤٨٤٠	٧٢٠,٠٠٠	٣١٤٧١٢
الإجمالي			١٢٥٠٨٨٠		٢٢٥١٥٨٤
صافي القيم الحالية			٢٥٠٨٨٠		١٢٥١٠٨٤

(ب) معدل العائد الداخلي عند معاملي ١٨% - ٢٠% قبل وبعد التغيير:

السنة	معدل الخصم ١٨%	معامل الخصم ٢٠%	التدفق النقدي قبل التغيير	القيم الحالية عند معامل ١٨%	القيم الحالية عند معامل ٢٠%	التدفق النقدي بعد التغيير	القيم الحالية عند معامل ١٨%	القيم الحالية عند معامل ٢٠%
٠	٠,١	٠,١	(١,٠٠٠,٠٠٠)	(١٠٠,٠٠٠)	(١٠٠,٠٠٠)	(١٠٠,٠٠٠)	(١٠٠,٠٠٠)	(١٠٠,٠٠٠)
١	٨٤٧٥	٠,٨٣٣٣	٤٠٠,٠٠٠	٣٣٩٠٠٠	٣٣٣٣٢٠	٧٢٠,٠٠٠	٦١٠٢٠٠	٥٩٩٧٦
٢	٠,٧١٨٢	٠,٦٩٤٤	٤٠٠,٠٠٠	٢٨٢٧٢٨٠	٢٧٧٧٦٠	٧٢٠,٠٠٠	٥١٧١٠٤	٣٥٩٠٧٧
٣	٦٠,٨٦	٠,٥٧٨٧	٤٠٠,٠٠٠	٢٤٣٤٤٠	٢٣١٤٨٠	٧٢٠,٠٠٠	٤٣٨١٩٢	٤١٦٦٦٤
٤	٠,٥١٥٨	٠,٤٨٢٣	٤٠٠,٠٠٠	٢٠٦٣٢٠	١٩٢٩٢٠	٧٢٠,٠٠٠	٣٧١٣٧٦	٣٤٧٢٥٦
٥	٠,٤٣٧١	٠,٤٠١٩	٤٠٠,٠٠٠	١٧٤٨٤٠	١٦٠٧٦٠	٧٢٠,٠٠٠	٣١٤٧١٢	٢٨٩٣٦٨
إجمالي	--	--	--	١٢٥٠٨٨٠	١١٩٦٢٤٠	--	٢٢٥١٥٨٤	٢٠١٢٣٤١

$$\text{معدل العائد الداخلي قبل التغيير} = ١٨ + \frac{٢ \times ١,٢٥٠٨٨٠}{١١٩٦٢٤٠ + ١,٢٥٠٨٨٠}$$

=١٩,٠٢%

$$\text{معدل العائد الداخلي بعد التغيير} = ١٨ + \frac{٢ \times ٢٢٥١٨٤}{٢٠١٢٣٤١ + ٢٢٥١٨٤}$$

=١٩,٠٦%

ومن خلال الاطلاع على بيانات الجدول السابق يلاحظ أنه لم يحدث أي أثر سلبي على نتائج المشروع بعد التغيير بل نجد أن القيمة الحالية قد زادت بنسبة كبيرة من ١,٢٥٠٨٨٠ إلى ٢,٢٥١,٥٨٨ أي بنسبة زيادة قدرها ٥٦% كما أن معدل اعائد الداخلي قبل وبعد التغيير ١٩,٠٢ ، ١٩,٠٦٢ كان أكبر من تكلفة الحصول على الأموال ١٨%.